

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-115836

(43)Date of publication of application : 21.04.2000

(51)Int.Cl.

H04Q 7/36
H04J 13/00

(21)Application number : 10-278946

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.09.1998

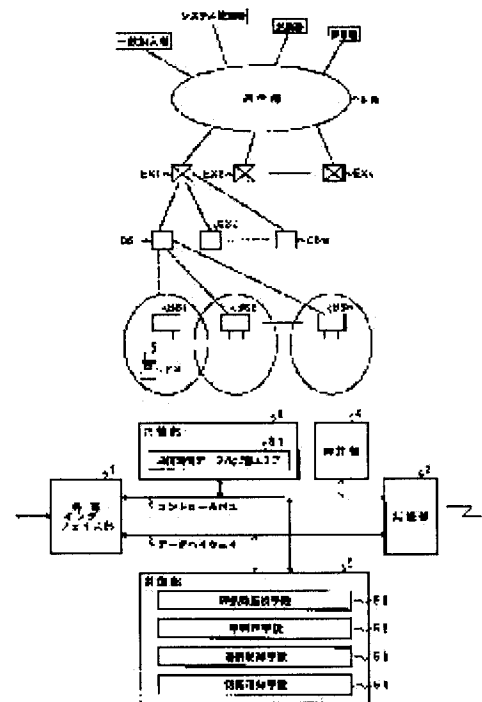
(72)Inventor : DOBASHI ATSUSHI

(54) MOBILE RADIO COMMUNICATION SYSTEM FOR CDMA METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a system from entering a state in which a user awaiting a connection cannot be connected for a long time, by keeping speech quality.

SOLUTION: A communication number monitor means 51 detects the number of communication having been conducted through a radio base station BS1 at present and decides whether or not the communication number reached a prescribed number. A call decision means 52 discriminates whether or not a call request requires urgency from a mobile radio terminal PS. A control means 53 sets a limiting time to communication except for emergency communication detected by the call decision means 52, when the communication number monitor means 51 decides that the number of communication conducted through the radio base station B1 at present reaches a preset number and controls the communication for this time. An interrupt notice means 54 informs the mobile radio terminal PS with the setting of the limit communication time of a fact of forced interrupt, when a prescribed time elapses.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-115836

(P2000-115836A)

(43)公開日 平成12年4月21日(2000.4.21)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード^{*}(参考)

H 0 4 Q 7/36

H 0 4 B 7/26

1 0 5 D 5 K 0 2 2

H 0 4 J 13/00

H 0 4 J 13/00

A 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-278946

(22)出願日 平成10年9月30日(1998.9.30)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 土橋 篤

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
式会社東芝日野工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 5K022 EE01 EE11

5K067 AA12 AA23 AA25 BB04 CC10

DD26 EE02 EE10 FF02 FF22

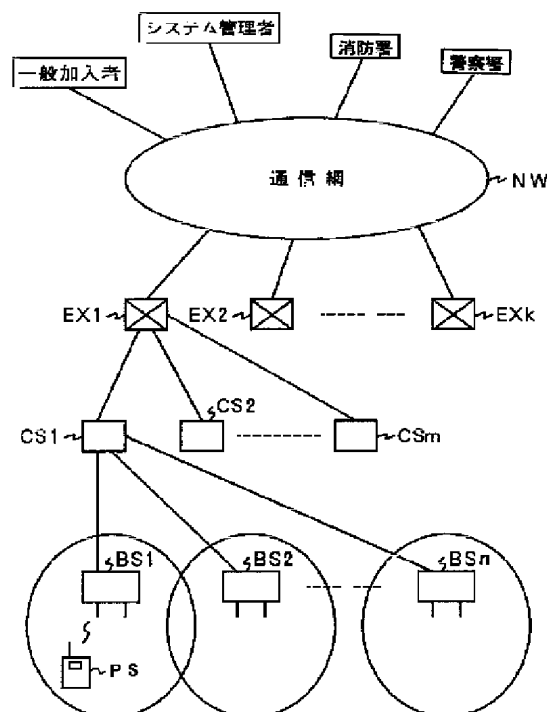
GG22 HH12

(54)【発明の名称】 CDMA方式の移動無線通信システム

(57)【要約】

【課題】 通話品質を維持し、接続を待つユーザがいつまでも接続できないような状態に陥ることを防止することを可能とする。

【解決手段】 通信数監視手段51は、現在、無線基地局BS1を通じて行なわれている通信数を検出し、この通信数が所定値に達しているか判定する。呼判定手段52は、移動無線端末装置PSから発信要求が緊急を要するものかを判定する。通信制御手段53は、現在、当該無線基地局BS1を通じて行なわれている通信数が予め設定した数に達していると通信数監視手段51が判定した場合に、呼判定手段52が検出した緊急通信を除く通信に対して、制限時間を設定し、この時間内だけ通信を制御する。切断通知手段54は、上記制限通信時間が設定された移動無線端末装置PSに対して、所定の時間が経過すると、強制切断を行なう旨の報知を行なうようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 CDMA (Code Division Multiple Access) 方式の移動無線通信システムにおいて、通信を行なっているユーザ数を監視し、このユーザ数が所定値に達しているか判定する通信数監視手段と、この通信数監視手段が前記所定値に達していると判定した場合に、各通信に対して制限時間をそれぞれ設定し、制限時間が経過した通信を強制的に終了する通信制御手段とを具備することを特徴とするCDMA方式の移動無線通信システム。

【請求項2】 前記通信制御手段によって強制的に終了される通信のユーザに対して、終了前に予め終了の旨を報知する終了通知手段を備えることを特徴とする請求項1に記載のCDMA方式の移動無線通信システム。

【請求項3】 前記通信制御手段は、前記通信数監視手段が前記所定値に達していると判定した場合に、所定の接続先と行なわれる通信を除いて、各通信に対して制限時間をそれぞれ設定し、制限時間が経過した通信を強制的に終了することを特徴とする請求項1に記載のCDMA方式の移動無線通信システム。

【請求項4】 前記通信制御手段は、前記通信数監視手段が前記所定値に達していると判定した場合に、この判定後に生じた通信に対してのみ制限時間を設定し、制限時間が経過した通信を強制的に終了することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のCDMA方式の移動無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば携帯電話システムなどのCDMA方式の移動無線通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】周知のように、CDMA方式の移動無線通信システムでは、一般にFDMA (Frequency Division Multiple Access) 方式やTDMA (Time Division Multiple Access) 方式のシステムよりも、単位周波数当たりの利用効率が高く、多くのユーザを収容できるという利点がある。

【0003】しかしながら、CDMA方式の移動無線通信システムでは、同時に収容するユーザ（移動局）が増加する、すなわち符号多重数が増加するにしたがって、移動局と無線基地局との間の各通信が、互いに干渉波となって通信品質が低下することが知られている。

【0004】このため、従来のCDMA方式の移動無線通信システムでは、収容するユーザ数を予め設定して、接続を制限することにより、所定の通信品質を保つようにしているが、すでに接続しているユーザが長時間接続するような場合には、接続を待つユーザはいつまでも接続ができなくなるという問題がある。

【0005】特に、事故や災害に関わる緊急な接続要求

がなされる場合に、上述のようにシステムにより接続制限がなされていると、上記の問題はより深刻なものとなる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来のCDMA方式の移動無線通信システムでは、収容するユーザ数が所定数に達すると、接続を制限するため、すでに接続しているユーザが長時間接続を行なうと、接続を待つユーザはいつまでも接続ができなくなるという問題があり、緊急な接続を行なう場合には深刻な問題となっていた。

【0007】この発明は上記の問題を解決すべくなされたもので、通話品質を維持し、なおかつ接続を待つユーザがいつまでも接続できないような状態に陥ることを防止することが可能なCDMA方式の移動無線通信システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、この発明は、CDMA方式の移動無線通信システムにおいて、通信を行なっているユーザ数を監視し、このユーザ数が所定値に達しているか判定する通信数監視手段と、この通信数監視手段が所定値に達していると判定した場合に、各通信に制限時間をそれぞれ設定し、制限時間が経過した通信を強制的に終了する通信制御手段とを具備して構成するようにした。

【0009】上記構成のCDMA方式の移動無線通信システムでは、通信を行なっているユーザ数が所定値に達した場合に、各通信に対して制限時間をそれぞれ設定し、制限時間が経過した通信を強制的に終了するようにしている。

【0010】したがって、上記構成のCDMA方式の移動無線通信システムによれば、制限時間によって通信数を制限することにより、符号多重の増大による通話品質の低下を抑制するとともに、なおかつ接続を待つユーザがいつまでも接続できないような状態に陥ることを防止することができる。

【0011】また、この発明では、通信制御手段によって強制的に終了される通信のユーザに対して、終了前に予め終了の旨を報知する終了通知手段を備えることを特徴とする。

【0012】したがって、上記構成のCDMA方式の移動無線通信システムによれば、ユーザは、通信の強制終了がシステム側の制御によってなされることを予め知ることができる。

【0013】さらに、この発明では、通信制御手段が、通信数監視手段が所定値に達していると判定した場合に、所定の接続先と行なわれる通信を除いて、各通信に対して制限時間をそれぞれ設定し、制限時間が経過した通信を強制的に終了することを特徴とする。

【0014】したがって、上記構成のCDMA方式の移動無線通信システムによれば、上記所定の接続先とし

て、警察や消防、システムの管理者などの緊急を要する場合の通信先を設定することにより、特定の接続先を強制終了の対象外とすることができるため、通信品質の維持のために、緊急通信ができない状態に陥ることを防止できる。

【0015】さらにまた、この発明では、通信数監視手段が所定値に達していると判定した場合に、通信制御手段がこの判定後に生じた通信に対してのみ制限時間を設定し、制限時間が経過した通信を強制的に終了することを特徴とする。

【0016】したがって、上記構成のCDMA方式の移動無線通信システムによれば、ユーザ数が所定値に達する前に行なわれていた通信は、制限時間が設定されることなく通常通り通信が行なえ、ユーザ数が所定値に達した後に開始された通信に対してのみ制限時間を設定することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の一実施形態について説明する。

【0018】図1は、この発明の一実施形態に係わるCDMA方式の移動無線通信システムの構成を示すものである。この図に示すCDMA方式の移動無線通信システムは、移動無線端末装置PSと無線通信リンクを通じて接続される無線基地局BS1～BSnと、これらを収容し統括して制御する制御局CS1～CSmと、これらを収容する交換局EX1～EXkとを備える。

【0019】交換局EX1～EXkは、それぞれ収容する無線基地局BS1～BSnおよび制御局CS1～CSmを通じて接続される移動無線端末装置PSを、有線網や他の移動通信網である通信網NWに接続する。尚、通信網NWには、一般の加入者の他に、当該システムの管理者や警察、消防など緊急時の接続先も収容される。

【0020】次に、この発明に係わる無線基地局BS1について説明する。図2は、その構成を示すもので、無線基地局BS2～BSnも同様である。

【0021】無線基地局BS1は、外部インターフェイス部1と、無線部2と、記憶部3と、時計部4と、制御部5とからなる。

【0022】外部インターフェイス部1は、制御局CS1に接続される通信回線を収容するインターフェイスである。無線部2は、移動無線端末装置PSとの間に、CDMA方式による無線通信リンクを確立するものである。

【0023】記憶部3は、後述の制御部5の制御プログラムや制御データを記憶するもので、新たに通信時間テーブル記憶エリア31を備える。この通信時間テーブル記憶エリア31は、図3に示すように、上記無線通信リンクが確立された移動無線端末装置PS毎に対応づけて、通信開始時刻TSと、切断予告時刻ID1と、切断予定時刻ID2とを記憶する記憶領域である。

【0024】時計部4は、時刻を計時するものである。

【0025】制御部5は、当該無線基地局BS1の各部を統括して制御するもので、無線部2を制御して移動無線端末装置PSとの間に無線通信リンクを確立し、そして、外部インターフェイス部1を制御して、上記移動無線端末装置PSを制御局CS1および交換局EX1を通じて通信網NWに接続する。

【0026】また、制御部5は、新たな制御機能として、通信数監視手段51と、呼判定手段52と、通信制御手段53と、切断通知手段54とを備える。

【0027】通信数監視手段51は、現在、当該無線基地局BS1を通じて行なわれている通信数を検出し、この通信数が所定値に達しているか否かを判定するものである。尚、ここで予め設定される所定値（通信数）は、CDMA方式による符号多重で劣化する通信品質を考慮し、通信品質が所定のレベルを維持できるように設定したものである。

【0028】呼判定手段52は、移動無線端末装置PSから発信要求があった場合に、この要求に含まれる接続先の情報から、この発信要求が緊急を要するものであるか否かを判定する。この緊急の接続先としては、システムの管理者や警察署、消防署などがある。

【0029】通信制御手段53は、現在、当該無線基地局BS1を通じて行なわれている通信数が予め設定した数に達していると通信数監視手段51が判定した場合に、緊急通信を除く通信に対して、それぞれ制限時間を設定し、この時間内だけ通信を許可し、制限時間が経過すると強制的に切断する制御を行なう。

【0030】切断通知手段54は、通信制御手段53により通信時間が制御された移動無線端末装置PSに対して、所定の時間が経過すると、強制切断を行なう旨の報知を行なうものである。

【0031】次に、上記構成の無線基地局BS1の動作を以下に説明する。図4および図5は、その動作を説明するためのフローチャートである。

【0032】移動無線端末装置PSから発信要求があると、制御部5は図4に示す処理を開始する。

【0033】まずステップ4aにおいて、通信数監視手段51が、現在、当該無線基地局BS1を通じて行なわれている通信数を検出し、この通信数が所定値に達しているか否かを判定する。

【0034】ここで、現在行なわれている通信数が、所定値に達している場合には、ステップ4bに移行する。一方、所定値に達していない場合には、ステップ4dに移行して、通常の接続制御として、制御部5により移動無線端末装置PSとの間に無線通信リンクを確立して、移動無線端末装置PSをその要求する接続先に接続する。

【0035】ステップ4bでは、呼判定手段52が、移動無線端末装置PSから発信要求に含まれる接続先の情

報から、上記発信要求が緊急発信であるか否かを判定する。ここで、緊急発信の場合には、ステップ4 dに移行し、一方、緊急発信でない場合には、ステップ4 cに移行する。

【0036】ステップ4 cでは、制御部5が移動無線端末装置PSとの間に無線通信リンクを確立して、移動無線端末装置PSをその要求する接続先に接続する。そして、通信制御手段53が、時計部4より現在の時刻情報を読み出し、この時刻情報を通信開始時刻TSとし、そしてこの時刻情報より起算した切断予告時刻ID1と、切断予定時刻ID2を移動無線端末装置PSに対応づけて、通信時間テーブル記憶エリア31に記録し、当該処理を終了する。

【0037】尚、図3に示す通信時間テーブル記憶エリア31に記憶されるデータの例では、切断予告時刻ID1は、通信開始時刻TSの55秒後に、そして切断予定時刻ID2は、通信開始時刻TSから60秒後に設定してある。

【0038】また、制御部5は、上述の処理に並行して、図5に示す処理を1秒ごとに実行する。

【0039】まず、ステップ5 aでは、通信制御手段53が、時計部4より通知される現在の時刻情報と、通信時間テーブル記憶エリア31に記憶される各通信の切断予告時刻ID1とを比較し、切断予告時刻ID1が到来した通信を検出し、ステップ5 bに移行する。切断予告時刻ID1が到来した通信がない場合には、ステップ5 cに移行する。

【0040】ステップ5 bでは、切断通知手段54が、ステップ5 aにて検出した通信に対応する移動無線端末装置PSに対して、まもなくこの通信を強制的に切断する旨を示すトーン信号を送出して報知し、ステップ5 cに移行する。

【0041】ステップ5 cでは、通信制御手段53が、時計部4より通知される現在の時刻情報と、通信時間テーブル記憶エリア31に記憶される各通信の切断予定時刻ID2とを比較し、切断予定時刻ID2が到来した通信を検出し、ステップ5 dに移行する。切断予定時刻ID2が到来した通信がない場合には、この処理を終了する。

【0042】ステップ5 dでは、通信制御手段53が、ステップ5 cにて検出した通信を強制的に切断し、この処理を終了する。

【0043】以上のように、上記構成の無線基地局BS1では、自局を通じて行なわれる通信数を監視し、この通信数が予め設定された数に達すると、以後の通信については、制限時間を設けて通信を行なうようにしている。

【0044】したがって、上記構成の無線基地局BS1によれば、制限時間によって通信数を制限することにより、通話品質を維持するとともに、なおかつ接続を待つ

ユーザがいつまでも接続できないような状態に陥ることを防止することができる。

【0045】また、緊急の通信については、制限時間を設けることなく、通信要求を受け付けて通信を行なうため、通信品質の維持のために、緊急通信ができない状態に陥ることを防止できる。

【0046】尚、この発明は上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、上記実施の形態では、無線基地局BS1において、自局を通じて行なわれる通信数が予め設定された数に達した場合に、以後の通信を制限時間を設けて通信を制御するものとしたが、このような制御を制御局CS1～CSmや交換局EX1～EXkにて行なうようにしても、同様の効果を奏することはいうまでもない。

【0047】その他、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を施しても同様に実施可能であることはいうまでもない。

【0048】

【発明の効果】以上述べたように、この発明では、通信を行なっているユーザ数が所定値に達した場合に、各通信に対して制限時間をそれぞれ設定し、制限時間が経過した通信を強制的に終了するようにしている。

【0049】したがって、この発明によれば、制限時間によって通信数を制限することにより、符号多重の増大による通話品質の低下を抑制するとともに、なおかつ接続を待つユーザがいつまでも接続できないような状態に陥ることを防止することが可能なCDMA方式の移動無線通信システムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係わるCDMA方式の移動無線通信システムの一実施の形態の構成を示す図。

【図2】図1に示したCDMA方式の移動無線通信システムの無線基地局BS1の構成を示す回路ブロック図。

【図3】図2に示した無線基地局BS1の記憶部の通信時間テーブル記憶エリアにデータの一例を示す図。

【図4】図2に示した無線基地局BS1の動作を説明するためのフローチャート。

【図5】図2に示した無線基地局BS1の動作を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

BS1～BSn…無線基地局

CS1～CSm…制御局

EX1～EXk…交換局

NW…通信網

PS…移動無線端末装置

1…外部インターフェイス部

2…無線部

3…記憶部

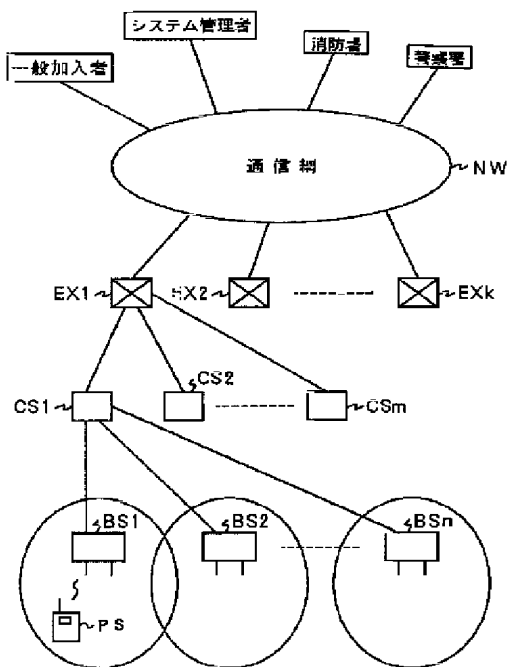
31…通信時間テーブル記憶エリア

4…時計部

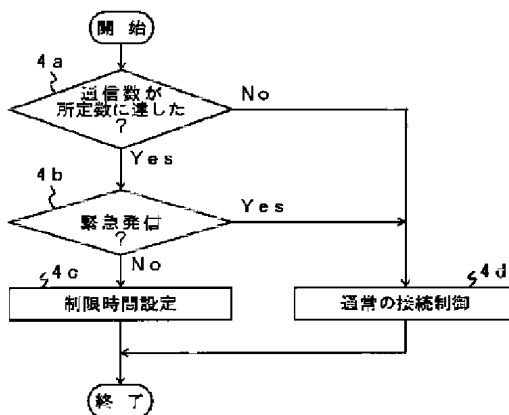
5…制御部
51…通信数監視手段
52…呼判定手段

53…通信制御手段
54…切断通知手段

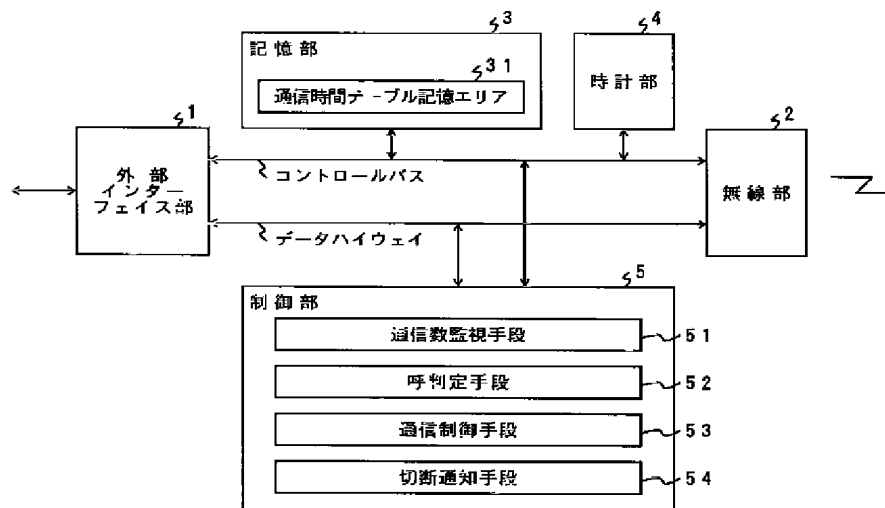
【図1】



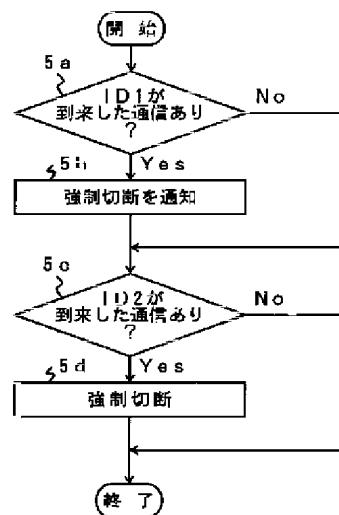
【図4】



【図2】



【図5】



【図3】

端末識別データ	通信開始時刻TS	切断予告時刻 ID1	切断予定時刻 ID2
1	12:14:00	12:14:55	12:15:00
2	12:20:11	12:21:06	12:21:11
3	12:25:34	12:26:29	12:26:34
⋮	⋮	⋮	⋮